Cena 10 zł

23-30 MARCA 1947

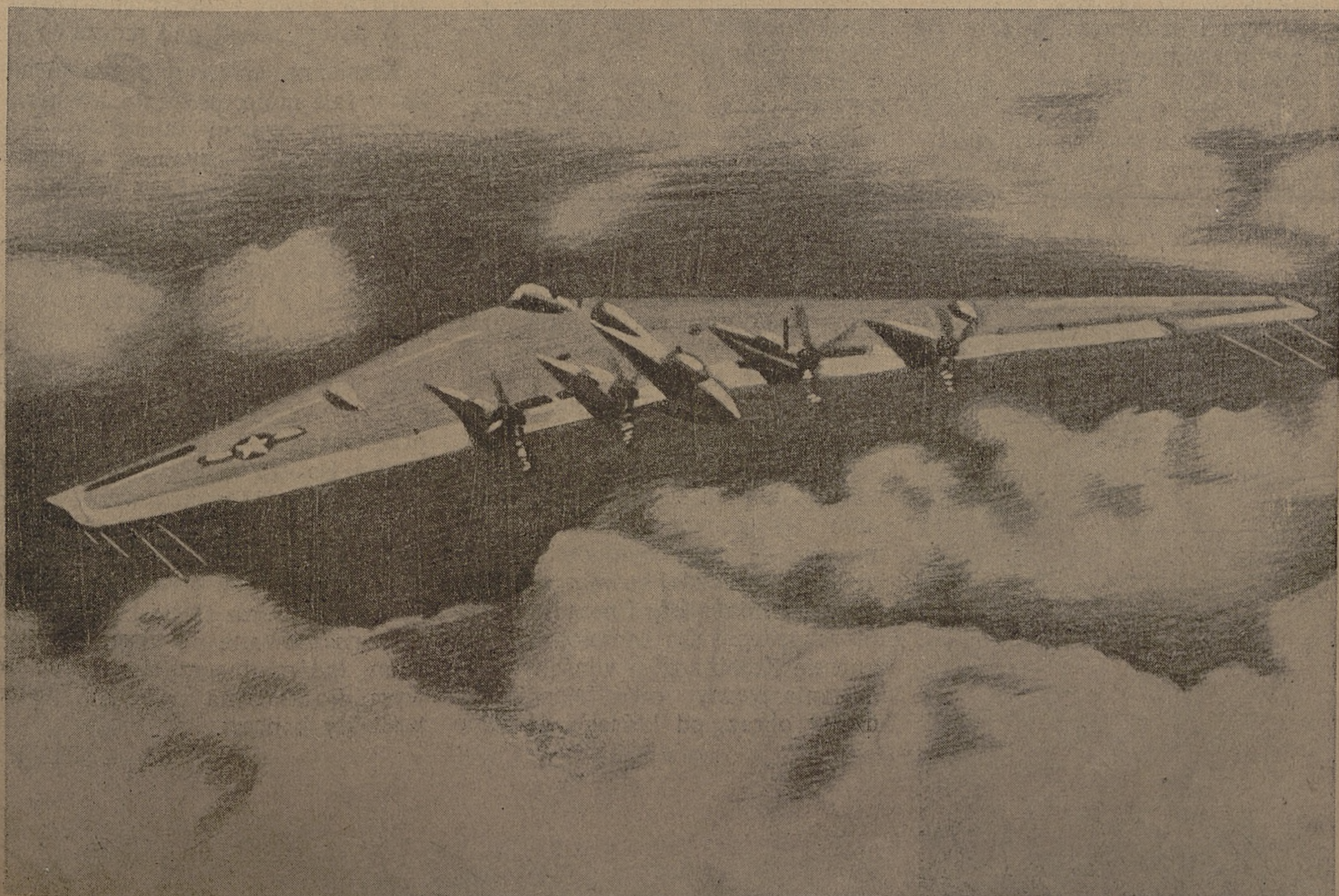
ROK II
Nr 12 (40)

SKRZYDŁA i MOTOR

TYGODNIK LOTNICZY DLA MŁODZIEŻY

BEZOGONOWCE!

Na zdjęciu: Prototyp bezogonowca Northrop XB-35.



OSTATNI LOT

Kazimierz Goździewski, ppor

Nad Neu-Kirchen rozbili się na dwie grupy. „Garbate" szturmowce w asyście kilkunastu myśliwców poszły innym kursem na „ciężką" robotę w kierunku Regenwalde. Grupa ppłk. Tałdykina ruszyła na Damnitz, Gross Jestin i siadłszy kursem na rzekę Persantę, parła prosto na Kołobrzeg, który otoczony ze wszystkich stron, zamieniony przez wroga w potężną twierdzę lądowo-morską bronił się zaciekle na ziemi wyborowymi oddziałami esesowców, tysiącami dział przeciwpancernych, bunkrów i zasieków, najeżał się ku górze niezliczoną ilością stanowisk artylerii przeciwlotniczej, oraz wzywanymi w razie potrzeby eskadrami swoich myśliwców i lekkich bombowców, stacjonowanych po zamaskowanych lotniskach wśród lasów, na zewnątrz pierścienia zamykającego miasto.

Dnia 8 marca 1945 roku jednostki piechoty I-ej Armii Wojska Polskiego okrążyły miasto od wschodu, aż do samego wybrzeża morskiego i szturmem wdarły się na jego przedmieścia.

Żołnierz I-ej Armii szedł śmiało w bój, zdobywając w krwawych zapasach poszczególne punkty oporu Niemców, którzy pod morderczym, celnym ogniem naszej piechoty, artylerii i czołgów ginęli jak muchy. Morzem spieszyły „frycom" z odsieczą wciąż nowe i nowe posiłki, zwalczane bez przerwy,



Ś. p. ppłk. pil. Jan Tałdykin.

pomimo fatalnych warunków atmosferycznych, przez polskie dywizjony lotnicze...

Rozwiniętym, zwartym szykiem, dudniąc głucho silnikami przelecieli nad Gross Jestin. Do Kołobrzega 16 km.

Od północy naprzeciw linii ich lotu — nie widać nic. Wszystko pokrywa mgła.

Ślizgiem schodzą niżej. Pod nimi w brudnych, szarych jeszcze od wiosennych roztopów połaciach łąk i moczarów błyszczy wąziutka niteczka, z rozchodzącymi się na boki odnogami: Persanta.

Po prawej stronie lini lotu, na wschód, ciągną się potężne, zamazane odległością, pokryte lekką mgiełką — lasy, ciągnące się hen do linii horyzontu, ku morzu. Jeszcze kilka minut lotu i przed maskami rozpędzonych samolotów ukazuje się Kołobrzeg, a właściwie jakiś fantastyczny, niecodziennie widziany obraz, od którego pomimo odległości wieje grozą, zniszczeniem, jakimś tajemnym nerwem nadludzkich, gigantycznych zmagań, które rozpętały się tam na dole, pomiędzy szarymi prostokątami domów, wolnymi przestrzeniami placów, spiętrzonych, zda się jeden na drugim kościołów, przesmyków ulic, kłębów dymu i setkami krwawych słońc, świecących nad terenem walki.

Wspinali się błyskawicznie na ciepłych, rozfalowanych od płonącego miasta podmuchach powietrza do góry, mijali się nożycami po zaciągniętym dymem i chmurami niebie, schodzili na chwilę wariacką błyskawicą piki w dół, darli, szarpali na strzępy niechybiającymi celu kulami swych KM-ów stanowiska wrogiej artylerii, rozpędzali spieszące z odległych zakątków do przeciwataku szare kolumny piechoty wroga, jawili się niespodziewanie wśród dymów i pożarów, nad samymi dachami domów na kształt groźnych, niosących z powietrza śmierć i zniszczenie chmur.

A potem poszli nad morze.

Kamienne, wrzynające się głęboko w fale molo, powitało ich huraganowym ogniem zaporowym baterii przeciwlotniczych, strzegących wjazdu do portu. Lecz oni mając jeszcze pełne oczy widzianych przed chwilą obrazów — nie zważają na to. Gwiżdżą i syczą z wściekłością przelatujące bokiem pociski, kłębią się naokoło białe wianuszki powystrzałowych chmurek. Kanonada cichnie powoli, zamiera. Myślał wróg, że oni uszli przestraszeni — lecz pomylił się grubo. Bo oto zakręciwszy nad samym wybrzeżem, schowani w dymy i pożary wyskakują z ukrycia i gnają na pełnych obrotach, prawie nad samą ziemią, prosto na baterie i strzeżone pilnie statki i barki wroga, naładowane po burty dobytkiem, ludźmi i sprzętem posiłkowym. Rozpoczyna się na nowo wściekły koncert.



W bryzgach piany i chwiejnych podrzutach fal, mknie w kierunku nadbrzeża maleńki stateczek niemiecki, próbujący skryć się bezpiecznie pod opiekuńczymi skrzydłami swojej artylerii. Lecz dojrzały go sokole oczy pilotów.

Krótki rozkaz przez radio. I już kilka maszyn rżnie po stanowiskach artylerii wroga, która milknie zaskoczona nawałnicą ataku, podczas gdy pozostali doskakują błyskawicą do umykającego co sił do brzegu stateczku, noszącego bombastyczną, typowo niemiecką nazwę „Der Sieger" (Zwycięzca). W rozdygotanych ułamkach sekund, w których rósł im w oczach na siatkach celowników, rozstrzygnęli walkę na swoją korzyść.

Dopływając do brzegu „Zwycięzca" był już jedną płonącą pochodnią, targaną co chwila wybuchami rwącej się wewnątrz amunicji, zdaną na łaskę fal, które kończyły zapoczątkowane dzieło zniszczenia.

Umknęli do góry, zanim zdążono ochłonąć ze strachu i zdumienia tam na dole. Przerzedzona solidnie artyleria zaczyna od początku, nie robiącą żadnego wrażenia na podnieconych walką pilotach, strzelaninę.

Uchodzą coraz wyżej i wyżej w bezpieczne rejony, syci walki i wrażeń. Lecz nagle beztroski nastrój pryska.

W słuchawkach słychać spokojny, tak znany zawsze z opanowania, głęboki głos ukochanego dowódcy:

— Chłopcy jestem ranny! Trafiono mnie! Nie mogę prowadzić — zastąpcie mnie!

Rozjaśnione twarze przygasły. Niespokojnie obrzucili samolot rannego dowódcy badawczym spojrzeniem. Trzymał się jeszcze wraz z nimi. Kabina i płaty nosiły świeże ślady minionej przed chwilą walki.

Obskoczyli go wiernie naokoło, wzięli pieczołowicie w środek. Zakręcili nad miastem i w chmurach poszli w powrotną drogę.

*

Strzaskane odłamkiem lewe ramię cierpło i bezwładniało coraz bardziej. Przez sztywniejące palce przechodził jakby prąd elektryczny. Z rozdartego kombinezonu ściekała struga gęstniejącej szybko na tej wysokości krwi. W boku, głowie i na plecach piekło coś niesamowicie.

— Musiałem i tam dostać. — pomyślał sennie pułkownik, lecz otrząsnął się, bo rozkrzyczały się nagle słuchawki:

— Pułkowniku! pułkowniku! Trzymajcie się lub skaczcie, schodzicie z kursu!

Skakać nie chciał za żadną cenę. Wytrzyma. Musi wrócić z powrotem do bazy, razem ze swymi chłopcami. Maszyna mimo postrzałów trzyma się dobrze, nie można jej zostawić.

Poprawił się i jakiś czas ciągnął równo z innymi. Lecz nie na długo. Raz po raz opadała go fala gorączki i zimna. Pocił się, to znów szczękał zębami z przeraźliwego chłodu, przenikającego ciało. Przed oczyma zaczęły mu latać krwawe plamy.

— Nie dociągnę! — pomyślał leniwie, lecz wparł się gorejącymi od wewnętrznego żaru oczyma w zegary kontrolne, a przyzwyczajona przez tyle lat pracy w powietrzu ręka zacisnęła się mocniej na drążku, trzymając samolot na kursie. Do domu już niedaleko. I znów opadała go fala radości: — dociągnę, muszę dociągnąć — trzymał się w żelaznych karbach woli.

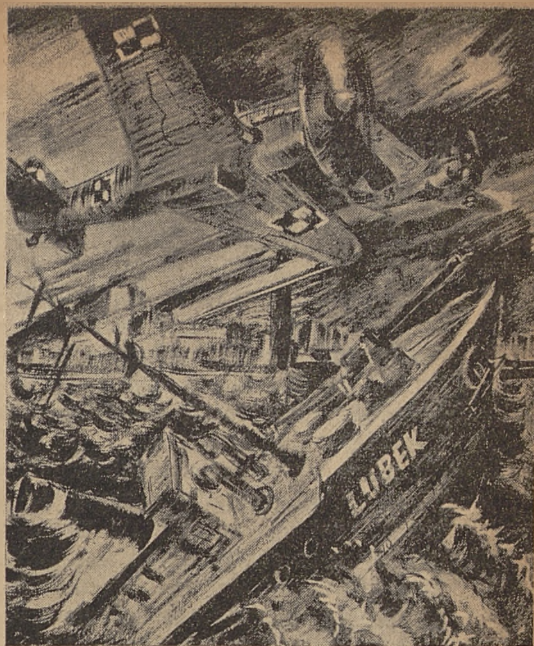
Lecz schodził coraz niżej. Zaczynał chwilami tracić zmysł orientacji. Na chwilę odzyskał przytomność, wrócił do siebie, lecz maszyny już do góry nie kierował. Nie miał siły.

Przerażeni stanem swego dowódcy piloci nie odstępowali go na krok. Skakać nie chciał, uparł się że doleci do bazy, zresztą już teraz było za późno na ratowanie się ze spadochronem — przy takiej wysokości. Widać było, że traci coraz bardziej siły i wzrok. Jeden moment załamania się, jedna chwila i przy niebezpiecznie niskiej wysokości maszyna wyrżnie o ziemię, grzebiąc pod sobą rannego pilota.

Na domiar złego wpadli nagle w gęstą zbitą zasłonę mgły, stracili się z oczu. Sercami pilotów targnęła trwoga: — Da sobie radę czy nie?

Wierzyli w niego jak w ewangelię, wierzyli w jego moc i hart ducha, gdyż dawał im tyle razy tego dowody, więc może i tym razem... Cicha nadzieja pilotów, nie widzących we mgle swego dowódcy, prowadziła go przez niebezpieczny odcinek.

Lecz bohaterski, odważny do szaleństwa pułkownik, wychowawca i nauczyciel, niezwyciężony dotąd rasowy myśliwiec zawiódł tym razem swych wiernych chłopców. Pierwszy i ostatni raz.



Kończył właśnie swój ostatni bojowy lot dla Polski. Ginął jak na pilota przystało, walcząc aż do końca, nie wypuszczając sterów. Zemdlał z upływu krwi i ran. Wierna bojowa maszyna pędziła jeszcze chwilę w locie poziomym, wypadła z mgły na wolną przestrzeń, zwichnęła nagle swój lot, pozbawiona pewnej ręki. Zadrżała niespokojnie płatami i poszła gładko do pobliskiej ziemi, ozłocona na chwilę ostatnim salutem — promieniami słońca, które wyjrzało na moment zza chmur...

Tak zginął na posterunku, wypełniając do końca swój żołnierski obowiązek, dowódca pułku myśliwskiego „Warszawa", ś.p. ppłk. pilot Jan Tałdykin, syn bohaterskiego narodu radzieckiego. Zginął na swej maszynie, na której tyle razy prowadził w najcięższy bój i ogień, z pogardą śmierci swoich wychowanków, młodych polskich pilotów. Zginął dnia 16 marca 1945 r., nie doczekawszy jutrzenki wolności i tryumfu idei, za którą walczył i położył swe bohaterskie, nieugięte orle serce. Niech mu ta polska po wsze czasy ziemia, lekką będzie.



SILNIKI ODRZUTOWE

Rudolf Urich, por. obs.

(dokończenie z nr 11)

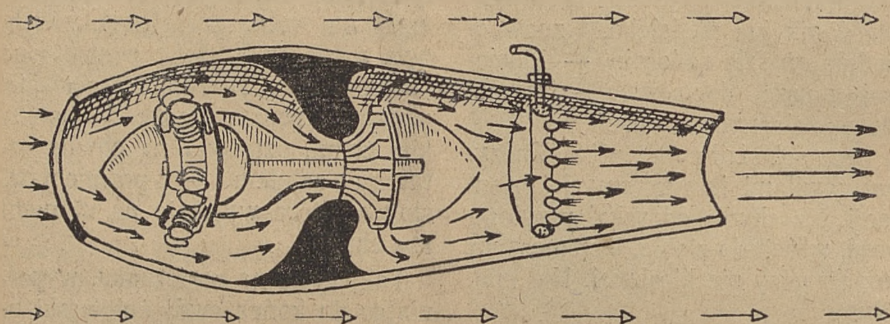
Włoski konstruktor Campini umieścił w strumieniu powietrza, dążącego do silnika odrzutowego, powietrznie chłodzony motor, napędzający odśrodkową sprężarkę powietrzną. (Rys. 1). W ten sposób osiągnął on i wyższe sprężenie powietrza do silnika i wykorzystał w pełni ciepło spalania mieszanki w tłokowym motorze do początkowego podgrzania powietrza.

Lepsze rozwiązanie podał Franck Whittle. Umieścił on w dyszy wylotowej turbinę, osadzoną na wspólnej osi ze sprężarką. (Rys. 2). Turbina jest tak obliczona, aby energia przez nią pobierana wystarczyła tylko na nieodzowne sprężanie powietrza.

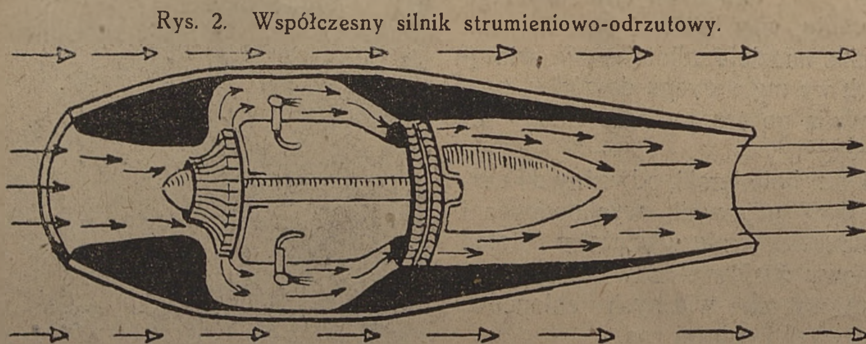
System ten, z niewielkimi zmianami, zachował się do dzisiaj w postaci silnika turbinowo - odrzutowego.

Sposób działania silnika turbinowo - odrzutowego w dzisiejszej postaci wyjaśnimy najłatwiej przez porównanie go z silnikiem tłokowym. Jak działa czterotaktowy silnik tłokowy, przypuszczalnie wszyscy wiedzą: zassanie, sprężanie, wybuch i wydech — oto cztery „takty" pracy silnika. Gdy będziemy rozważali silnik czterocylindrowy, to w czasie jednego pół - obrotu wała w każdym z cylindrów zachodzi jeden z wyżej wymienionych procesów. Niechaj w pierwszym zachodzi zassanie. Tłok przesuwa się ku dołowi i ssie przez otwarty wentyl wlotowy mieszankę palną. W następnym niechaj zachodzi sprężanie. Wentyle obydwa zamknięte, tłok idzie ku górze i spręża mieszankę. W odpowiedniej chwili przeskakuje na świecy iskra — sprężona mieszanka zapala się, powstałe gazy spalinowe otrzymały przy spalaniu znaczną ilość ciepła, więc rozszerzają się i wypychają tłok. Jest to suw pracy. Następny suw to wydmuch. Tłok znów idzie ku górze i usuwa przez otwarty wentyl wylotowy niepotrzebne już gazy. O ile wał silnika wykonuje 3 000 obrotów na min., to każdy suw trwa zaledwie 1/100 sek., czyli cały cykl wykonuje silnik w ciągu 1/25 sek. Tłoki muszą uzyskać za każdym suwem pewne przyspieszenie, pod koniec suwu pewne opóźnienie (przyspieszenie ujemne) i kierunek ich ruchu zmienia się 6 000 razy na minutę!

A jak pracuje turbina odrzutowa?



Rys. 1. Silnik strumieniowo - odrzutowy syst. Campini.



Rys. 2. Współczesny silnik strumieniowo-odrzutowy.

Rysunek pokazuje, że do pewnego stopnia podobnie. I turbinę możemy podzielić na cztery części, w których następują procesy takie jak w silniku tłokowym: pobranie powietrza, sprężanie, spalanie mieszanki i wydmuch.

Jednak turbina odrzutowo - strumieniowa stoi znacznie wyżej od silnika tłokowego przez to, że wszystkie te czynności odbywają się w sposób ciągły, nie ma przemieszczających się tam i z powrotem mas metalu, nie tracimy energii na zmianę przyspieszeń i kierunków ruchu.

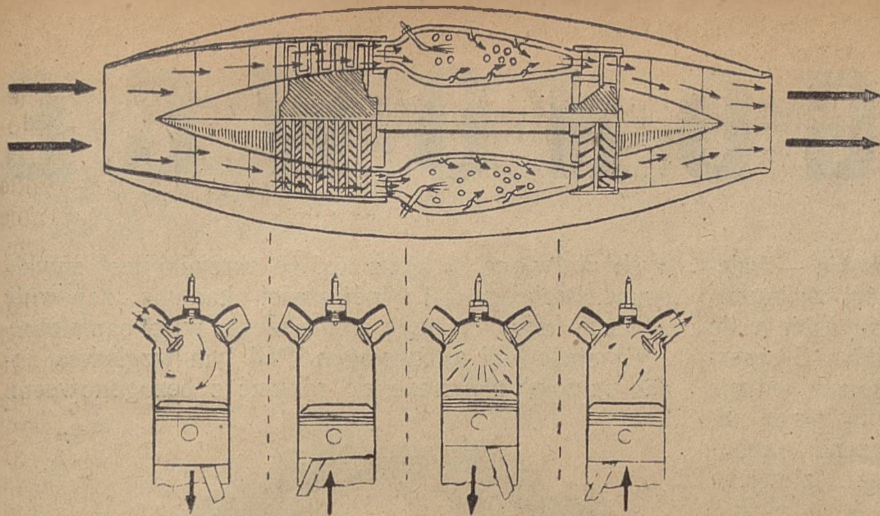
Każda turbina gazowa składa się z trzech zasadniczych części: wirującej sprężarki powietrznej w przedniej części, szeregu komór spalania, do których wstrzykuje się paliwo (np. naftę), spalające się w nich w sposób ciągły i turbiny, połączonej ze sprężarką wspólnym wałem.

Dla zapuszczenia maszyny, elektryczny motor - starter obraca główny wał z szybkością, równą w przybliżeniu 1/8 normalnej szybkości. Wszystkie czynności są zautomatyzowane i regulowane przez mechanizm czasowy. Do czynności pilota należy jedynie otworzyć kran paliwny i nacisnąć na guziczek startowy.

Za pół minuty silnik pracuje już normalnie. Nie trzeba żadnych okresów podgrzewania oliwy, ani rozprowadzania jej po powierzchniach trących, gdyż łożysk jest tylko niewiele, a powierzchnie ślizgowe metalu po metalu wyeliminowano zupełnie. Dzięki temu można było znacznie uprościć system oliwienia. Spalanie mieszanki rozpoczyna się w dwu komorach spalania, zaopatrzonych w świece; do dalszych przedostaje się płomień przez łączące wszystkie komory przewody.

Na ziemi sprężarka pobiera powietrze z otoczenia i wtłacza je do komór spalania, sprężając przy tym w stosunku około 4 : 1. Teraz wstrzykuje się do tych komór spalania naftę lotniczą pod ciśnieniem ok. 48 Kg/cm² i spala się w sposób ciągły (podobnie jak w palniku do lutowania). W czasie lotu znacznie dopomaga sprężarce ciśnienie dynamiczne powietrza u wlotu do turbiny.

Jedynie niewielka część wlatującego powietrza służy do spalania. (Stosunek tego powietrza do paliwa ok. 14 : 1) Pozostałe, t. zw. „rozcieńczające" powietrze, zwiększa



Rys. 3. 4 takty pracy silnika strumieniowo- odrzutowego i silnika tłokowego.

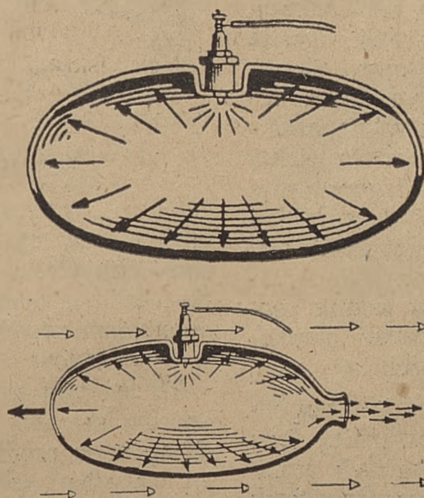
stosunek powietrza zassanego do paliwa do 60 : 1. Dzięki niemu obniża się temperatura spalania w komorach spalania z 1 800° (przy zachowaniu stosunku 14:1) do 850° C. Dzięki ogromnej ilości ciepła, uzyskanej przez spalenie mieszanki, gazy rozszerzają się i gwałtownie uchodzą przez dyszę wylotową. Dysza ta skierowuje je na łopatki statora turbiny. Z nich, pod odpowiednim już kątem, uderzają w łopatki rotora, a następnie uchodzą na zewnątrz. Turbina wykonuje od 8 000 — 16 000 obrotów na minutę, a że jest na wspólnym wale ze sprężarką, więc jej udziela tej energii ruchu.

Przyjmuje się, że na każdy kilogram wtłaczanego na sekundę powietrza, moc silnika musi wynosić ok. 250 KM. Jeden kilogram powietrza na sek. daje ok. 50 Kg siły odrzutowej silników.

Szybkość wylotowa gazów wynosi ok.2 000 km/godz.

*

Silnik rakietowy wyodrębnia się spośród wszystkich innych przede wszystkim tym, że nie czerpie on tlenu do spalania z atmosfery, a musi posiadać go w zbiornikach wraz z zapasami materiałów palnych. Dla przykładu warto zauważyć, że zapas paliwa, jaki zabierał ze sobą niemiecki pocisk rakietowy V-2 wynosił 3 000 kg alkoholu — jako paliwo i 4 400 kg płynnego tlenu — a więc blisko 1,5 razy tyle tlenu, co paliwa. Jest to ważną cechą ujemną silników rakietowych w warunkach lotu w atmosferze. Lecz zarazem dzięki temu, że rakieta zabiera ze sobą tlen, jest ona dotychczas jedynym możliwym do użycia środkiem lokomocji międzyplanetarnej — w przestrzeniach, gdzie inny silnik nie mógłby pracować z powodu braku tlenu.



Rys. 4. Zasada działania silnika rakietowego.

A teraz zastanówmy się, jak rakieta pracuje?

Gdy zapalimy mieszaninę substancji palnej (paliwa) i tlenu w zamkniętym naczyniu (rys. 4), wyzwoli się wielka ilość ciepła, nagromadzonego w postaci energii chemicznej w danym paliwie. Ciepło to spowoduje przyrost temperatury, a to wywoła zwiększenie się objętości gazów spalinowych.

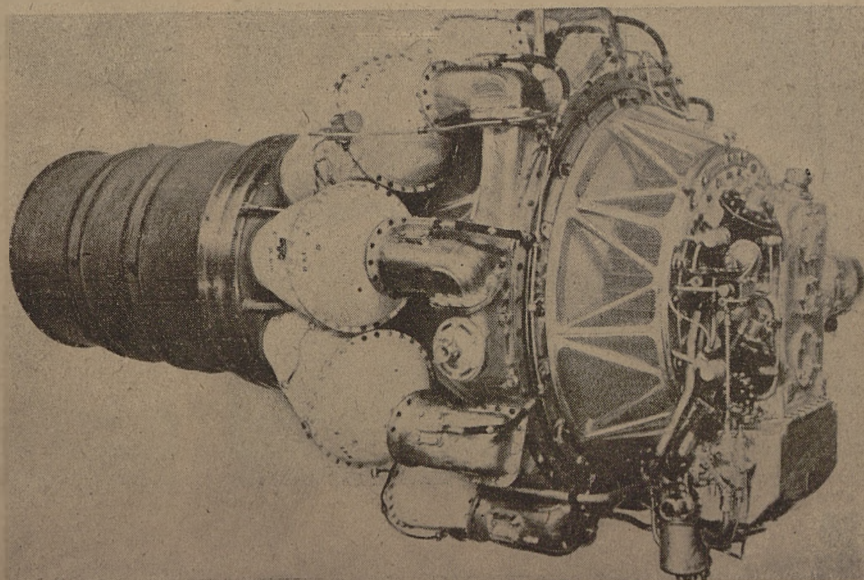
Wobec tego, że naczynie jest zamknięte i gazy nie mogą się rozprzestrzenić — wzrośnie ciśnienie w naczyniu. Lecz ciśnienie rozchodzi się równomiernie we wszystkich kierunkach — a więc naczynie pozostanie w spoczynku.

Weźmy teraz naczynie podobne do poprzedniego, lecz posiadające z jednej strony otwór lub dyszę.

Gdy przy spalaniu powstaje ciśnienie, gazy uchodzą przez dyszę z wielką szybkością. Narusza to równowagę ciśnień wewnątrz naczynia i cały silnik porusza się w kierunku przeciwnym do kierunku wylotu gazów. Jest to jednak (musimy to sobie jasno uświadomić) zagadnienie **wewnętrznej** równowagi ciśnień, a nie odpychania się gazów od atmosfery i może równie dobrze zachodzić w całkowitej próżni, jak i w każdym innym ośrodku.

Czy wyczerpaliśmy już wszystkie możliwości silnika odrzutowego? Na pewno nie! Podaliśmy tylko zarys najważniejszych, zasadniczych postaci tego silnika, dziś używanych. I oto ograniczyliśmy się jedynie do „czystego" efektu odrzutowego. A nie wolno nam zapomnieć, że oprócz nich podstawową rolę grają dziś silniki turbino-śmigłowe, będące kombinacją turbiny gazowej z silnikiem śmigłowym. Nie wolno nam zapomnieć, że każdy dzień przynieść może nowe postacie silników, wykorzystujących energię atomową. Stoimy przecież dopiero u progu tej nowej dziedziny techniki.

Wierzmy, że celem jej będzie zbliżyć wzajemnie ludzi, uczynić ich życie wygodniejszym i przyjemniejszym, że nie znajdzie się już więcej naród, który by śmiał zbezcześcić Naukę , kując z niej narzędzie do ujarzmienia innych.



Silnik odrzutowo - strumieniowy Rolls-Royce „Nene".

BEZOGONOWCE

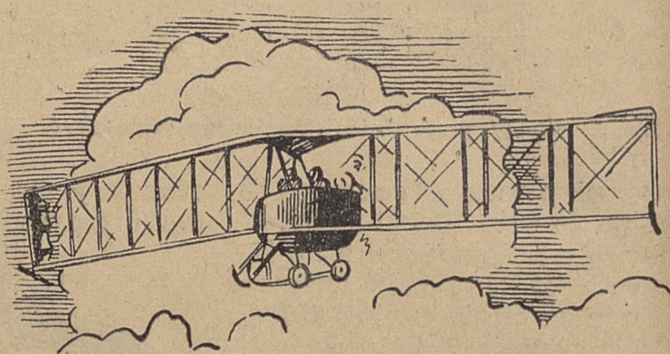
Na pewno każdy zwrócił uwagę na wróble — kaleki bez ogona. Gdy przyjrzymy się uważniej ich lotowi, dochodzimy do przekonania, że dają one sobie radę nie gorzej od innych „normalnych" ptaków. Z obserwacji wynika, że ptaki posługują się ogonem jedynie przy małych szybkościach. Jeśli stworzony przez naturę samolot może obejść się bez usterzenia ogonowego, dlaczegóżby skonstruowane przez człowieka samoloty miały być gorsze?

Samoloty bezogonowe nie są nowością. Gdy sięgniemy do historii lotnictwa, dowiemy się, że już w 1910 r. J. W. Dunne skonstruował pierwszy bezogonowiec. Był on wyposażony w bardzo skromny silnik; osiągał doskonałą stateczność. Pomimo tak zachęcających pierwszych wyników ciągłości w linii rozwoju bezogonowców nie widać. Od czasu do czasu ukazywała się jakaś ciekawa konstrukcja, przy czym prawie każda miała swoje charakterystyczne cechy. Konstrukcja Dunne'a, jak już zaznaczyliśmy, zadziwiała wielką statecznością; Hill dowiódł, że samolot tego rodzaju może osiągnąć pełną sterowność; Lippisch dał przykład samolotu o wielkiej nośności. Bracia Horten zbudowali „klasyczne" latające skrzydło, łączące wszystkie te zalety. Wszystkie te zalety nie zadawalały jednak konstruktorów. Wydawało się, że mimo wszystko normalna konstrukcja dać może więcej możliwości.

A jednak w ostatnich czasach przemysł lotniczy odnosi się do tego rodzaju prób coraz poważniej. Dziś studium możliwości samolotów bezogonowych wyszło już z okresu indywidualnych prób poszczególnych entuzjastów. Wkroczyliśmy w okres, gdy przemysł lotniczy postawił przed sobą zagadnienie: warto czy nie warto inwestować? Odpowiedź dają laboratoria naukowe i modele doświadczalne. A my, jako widzowie spróbujmy przedyskutować możliwe pro i contra.

Konstrukcyjne względy przemawiają za bezogonowcami. Wszelkie rozwiązania problemów strukturalnych ułatwione są przez to, że skrzydło jest zwykle grube. Brak ogona i tylnej części kadłuba zapewnia znaczne korzyści przez zmniejszenie wagi samolotu.

Czystość linii opływowych. Pod tym względem żaden samolot nie może się równać z bezogonowcem,



Pierwszy bezogonowiec konstr. Dunne

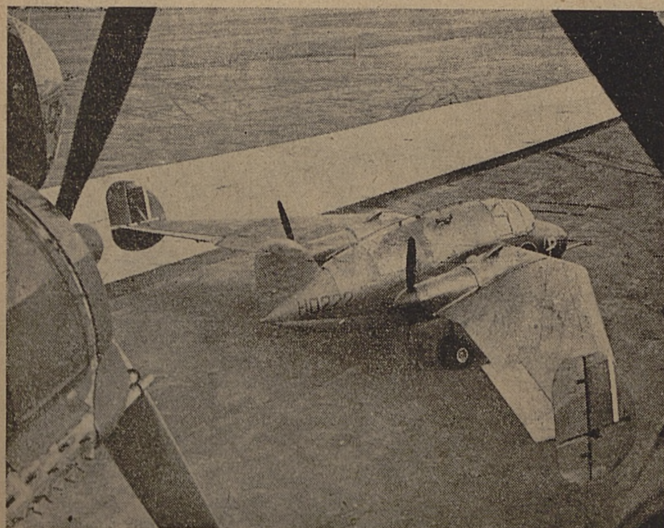
gdyż w tym wypadku należy przezwyciężyć jedynie opór skrzydła. Wszelkie inne dodatkowe opory ogona i kadłuba odpadają. Ciekawe jest, że czystość linii aerodynamicznych na ogół jest tak znaczna, że nawet wypukłość kabiny pilota specjalnie się wybija.

To też tym znaczniejsze (względne) zmniejszenie oporów możemy osiągnąć, im większy jest samolot. W ogólnym profilu skrzydła można wówczas pomieścić wszystko: kabinę, podwozie, a nawet silniki.

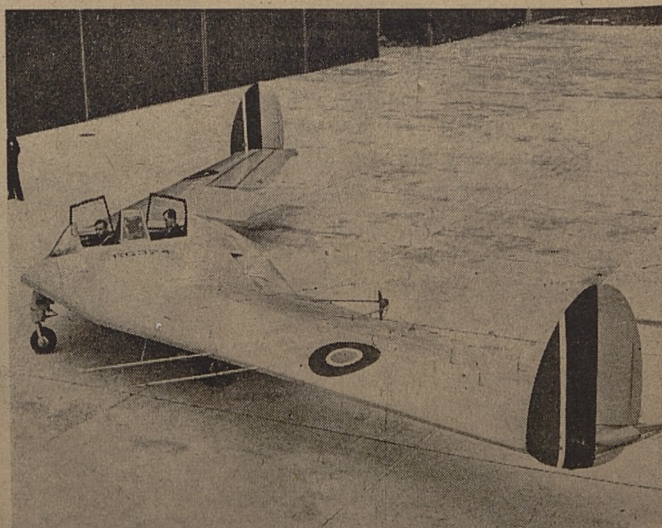
Stateczność. Usterzenie ogonowe zupełnie nie jest nieodzowne do utrzymania równowagi w ustalonych warunkach lotu. Lecz bezogonowiec nie posiada żadnych urządzeń, które mogłyby mu ułatwić powrót do warunków równowagi, gdy raz zostały one zakłócone.

W zwykłym skrzydle, przy zwiększeniu kąta natarcia środek parcia przesuwa się ku przodowi. Aby więc siły pozostały w równowadze, należałoby prze-

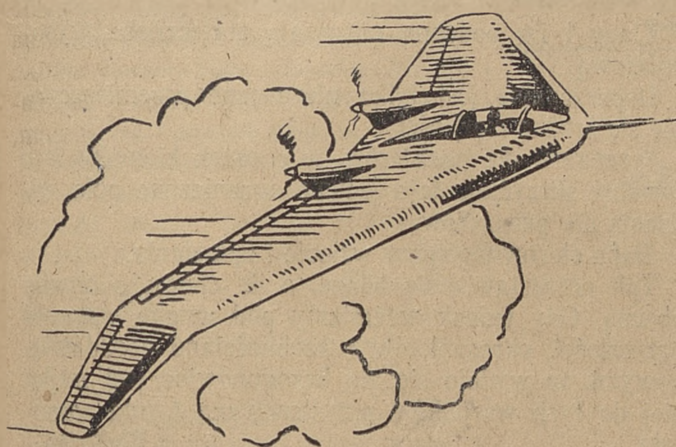
Bezogonowiec Handley Page „Manx".



Doświadczalny szybowiec bezogonowy AW-52G

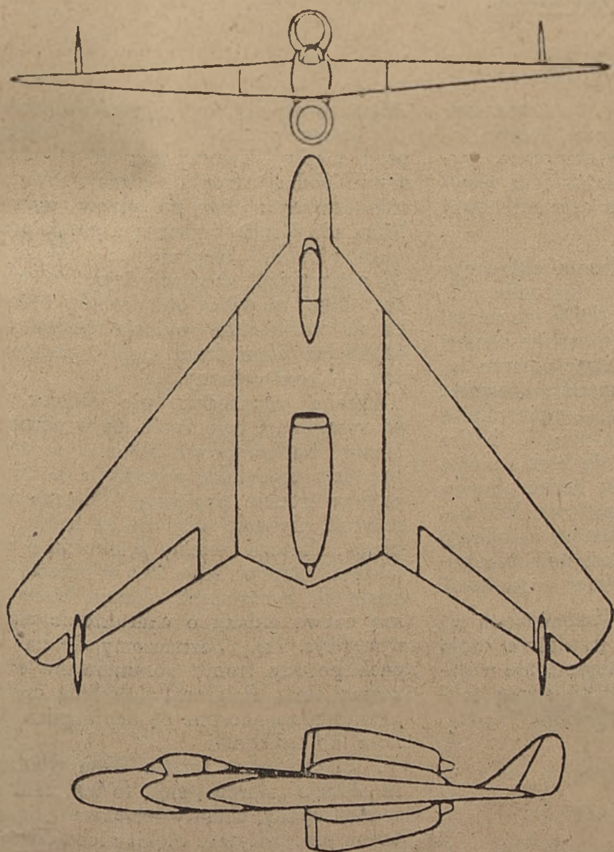


sunąć ku przodowi i środek ciężkości. Skutek ten można osiągnąć też prościej przez wygięcie ku górze krawędzi spływu, co stabilizuje do pewnego stopnia środek parcia. (Zastosowanie profilu samostatecznego). Jednak zastosowanie takie daje dobre wyniki jedynie dla małych liczb Macha.



Bezogonowiec Northrop N. I. M.

Stateczność kąta natarcia można również osiągnąć np. przez odchylenie skrzydeł ku tyłowi w kształcie litery V lub skręcenie aerodynamiczne płatów. W takim układzie, o ile nawet wskutek podmuchu środkowa część skrzydła traci częściowo siłę nośną, to końce skrzydeł jej nie tracą, a więc sterowności poprzecznej



Projekt pościgowca niemieckiego P-60B o napędzie odrzutowym.

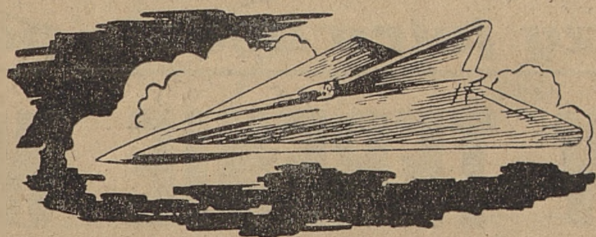
nie tracimy. Nos samolotu opadnie, przez to zwiększy się szybkość i odzyskamy automatycznie poprzednie warunki.

W wypadku odchylonych ku przodowi skrzydeł, ze zwiększającym się ku końcom kątem natarcia, sprawa nie jest już taka prosta i dla odzyskania zakłóconej równowagi trzeba samolotowi nadać nieodzowne pochylenie nosa.

Do innego jeszcze sposobu zwiększenia stateczności dochodzimy przez zastosowanie skrzydła o małym wydłużeniu.

Problem skłonności do wpadania w poślizg jest jednym z najtrudniejszych u bezogonowców. Nie posiadają one bowiem wielkich powierzchni pionowych.

Sterowność. Ten problem również należy do trudnych do rozwiązania. O ile weźmiemy pod uwagę ster wysokościowy, to ramię jego na bezogonowcu jest bardzo krótkie. Musimy więc stosować stery o znacznych powierzchniach. Wychylenie ku dołowi takiego steru zwiększa znowu znacznie siłę nośną (działa on podobnie, jak klapy), co znów jako efekt daje podniesienie ku górze nosa samolotu, zamiast jego opuszczenia. Aby wybrnąć z tych trudności zastosowały zakłady Armstronga Whitworth na szybowcu AW 52G jeszcze jeden, pośredni człon korygujący pomiędzy skrzydłem a sterami.



Projekt bezogonowca Lippisch'a.

Do poprzecznego sterowania używa się różnicowo działającej jednej pary sterów, albo osobnej pary lotek. W każdym razie wychylenie ku górze musi być większe niż ku dołowi, aby zapobiec nadmiernemu zwiększeniu oporu lotek, co pociągnęłoby za sobą poślizg. W niektórych konstrukcjach (Horten) zastosowano cały szereg (do 6-ciu) lotek, wzdłuż krawędzi spływu. Zmieniały one płynnie kąt natarcia, zwiększając go na wewnętrznym skrzydle, a zmniejszając na zewnętrznym (w stosunku do kierunku obrotu).

Do sterowania kierunkowego można użyć także kilku różnych urządzeń. Centralny ster posiada małe ramię działania, musi więc posiadać znaczną powierzchnię, co daje w rezultacie znaczny opór czołowy. Stery na końcach skrzydeł dają lepsze wyniki. Na ogół stosuje się większe wychylenie na wewnętrznym końcu skrzydła, podczas gdy ster na zewnętrznym końcu swobodnie tylko zakreśla łuk. Konstruktorzy, którzy starają się uniknąć jakichkolwiek pionowych powierzchni, używają do sterowania różnego rodzaju wychylających się po wewnętrznej stronie, klapek.

Na ogół konstrukcja sterów na bezogonowcach dąży w tym kierunku, by działały one normalnie przy większych szybkościach, a słabiej przy lądowaniu lub wzlocie.

Poprzeczny spływ strug może być na bezogonowcach silniejszy, niż na normalnych samolotach. Aby zapobiec więc wielkiemu oporowi indukcyjnemu, można zastosować bądź to wielkie powierzchnie pionowe na końcach skrzydeł (jak stateczniki kierunkowe na sterach niektórych typów samolotów), albo aby nie zwiększać przez to znacznie oporu czołowego, można silnie zwiększyć kąt natarcia na końcu skrzydła (jak

w Northrop XP - 56). To ostatnie rozwiązanie daje dodatnie wyniki również, o ile chodzi o poprzeczną i kierunkową stabilizację.

Aby nie naruszać opływu skrzydła, konstruktorowie stosowali dla bezogonowców śmigła pchające na wysuniętych wałach. Dopiero zastosowanie silników odrzutowych uwalnia od trudności związanych ze specjalnymi wałami i zmniejsza też znacznie ciężar urządzenia.

Reasumując dochodzimy do następujących wniosków:

Za bezogonowcami przemawiają:

właściwa im czystość linii opływowych, dzięki brakowi ogona,

względna grubość skrzydła, dzięki niewielkiemu wydłużeniu,

znaczna objętość swobodnej przestrzeni dla ładunku w dużych samolotach transportowych tego typu,

bardzo dobre warunki dla napędu odrzutowego (ogon nie krępuje konstruktora w ustawieniu silnika),

dostateczne miejsce dla chowanego podwozia,

strzała skrzydeł zapewnia znaczną stateczność przy wielkich szybkościach.

Przeciwko nim świadczą:

Trudności konstrukcyjne, związane z wzajemnym uzgodnieniem urządzeń sterowych i wyborem stateczników (głównie z powodu braku danych doświadczalnych w obecnym stadium rozwoju).

Klapy i im podobne naruszają stateczność wysokościową.

Dopuszczalne jest tylko nieznaczne przemieszczanie się środka ciężkości.

Przestrzeń dla pasażerów, w poprzek kierunku lotu (wzdłuż skrzydła), daje jedynie ograniczone pole widzenia dla pasażerów.

Słaba sterowność przy wzlocie i lądowaniu.

Tak przedstawia się bilans, o ile chodzi o chwilę obecną. Gdy jednak weźmiemy pod uwagę warunki przyszłości, okresu lotów z szybkościami pozadźwiękowymi, to wydaje się, że bezogonowiec jest najlepiej do tych warunków przystosowaną formą samolotu.

Elektron

Czy jutro będzie pogoda?

W TERENIE WALKI FRONTÓW

mgr **Władysław Parczewski**

(dokończenie z nr 10)

Front chłodny. Front chłodny, w przeciwieństwie do frontu ciepłego, pojawia się dość nagle. Pierwsze chmury przedfrontowe pojawiają się w tym wypadku w odległości zaledwie 100 — 150 km przed frontem, podczas gdy pierwsze chmury prądu ciepłego ukazują się już na 900, a nieraz i więcej kilometrów przed frontem. Niebo przed nadejściem frontu chłodnego ma wygląd chaotyczny: górą suną cirrusy porozrzucane w różnych kierunkach, a poniżej nich ukazują się średnie chmury kłębiaste (Acu), spiętrzone niby winne grona. Kierunki wiatrów dolnych i górnych różnią się wybitnie. W całej atmosferze wyczuwa się niepokój, który udziela się i stworzeniom żywym.

Niebo przybiera wygląd coraz groźniejszy, na horyzoncie pojawiają się niskie, ciemne chmury kłębiasto - opadowe, powstałe w wyniku spiętrzania się powietrza ciepłego (Rys. 1). Jeśli różnica temperatur (a więc i gęstości) między powietrzem polarnym a zwrotnikowym jest silnie zaznaczona, wówczas rozrost chmur kłębiastych jest tak silny, że przeradzają się one w chmury burzowe, którym towarzyszą wyładowania elektryczne, wyjątkowo silne porywy wiatru oraz ulewne deszcze, śnieżyce, a czasami nawet grad.

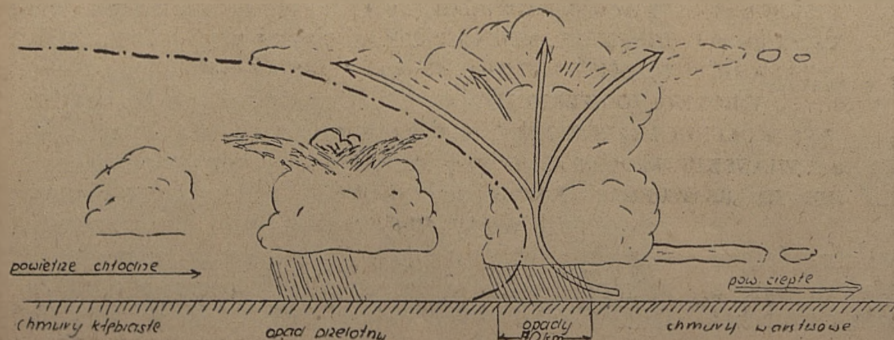
Wraz z przejściem frontu chłodnego wiatr raptownie skręca w kierunku północnym (na WNW, NW, NNW lub nawet na N), rtęć w barometrze szybko wznosi się ku górze, gdyż powietrze polarne jako cięższe silnie nań naciska, również i temperatura w szybkim tempie obniża się nieraz o kilkanaście stopni. Niebo przejaśnia się, ukazuje się błękit nieba, a na jego tle piętrzą się liczne chmury kłębiaste i kłębiasto - opadowe. Nad nami płynie już wartki strumień chłodnego powietrza, który przynosi nam typ pogody opisany w poprzedniej pogadance.

Fronty zokludowane. Wspominałem już Wam, że klin chłodnego powietrza, czoło którego stanowi front chłodny, nie napotykając na większy opór ze strony lekkiego powietrza zwrotnikowego, przemieszcza się szybko ku przodowi, wskutek czego prędzej czy później dopędza prąd ciepły. Tworzy się od tej chwili nowy rodzaj frontu, zwany frontem zokludowanym lub po prostu okluzją, która nie jest niczym innym jak połączeniem frontu ciepłego z chłodnym. W pierwszych chwilach życia towarzyszą okluzji zjawiska obu frontów łącznie. Przed nadejściem okluzja przypomina znany już Wam front ciepły, po przejściu — front chłodny.

Trzeba zaznaczyć, nie wdając się w wyjaśnienia tego faktu, że w porze zimowej bardzo często okluzja po swym przejściu daje taką pogodę, jaka występuje po froncie ciepłym. Wówczas zewnętrznie niewiele różni się od frontu ciepłego i dlatego zwiemy ją okluzją o charakterze ciepłym (Rys. 2a), w przeciwieństwie do pozostałych okluzji, które noszą nazwę okluzji o charakterze chłodnym (Rys. 2b). Zaznaczamy, że na mapach pogody fronty zokludowane oznaczamy linią fioletową lub linią czarną, na której zaznaczone są naprzemian półkola lub trójkąciki.

I jeszcze jedno trzeba Wam wiedzieć, że okluzje „starzeją się", to jest zanikają w nich opady, chmury rozmywają się, zaczyna prześwitywać błękit nieba i wreszcie fronty, które powstały z zafalowania powierzchni rozdziału — kończą swój żywot. Wraz z ich zanikiem wypełniają się i towarzyszące im obszary niskiego ciśnienia.

Zakończenie. Wiecie już zatem jakiej pogody macie się spodziewać podczas napływu powietrza polarnego, zwrotnikowego oraz podczas przechodzenia frontu ciepłego lub chłodnego (Rys. 3). Posłuchajcie jeszcze na zakończenie dzisiejszej pogadanki, w jaki sposób wykrywa



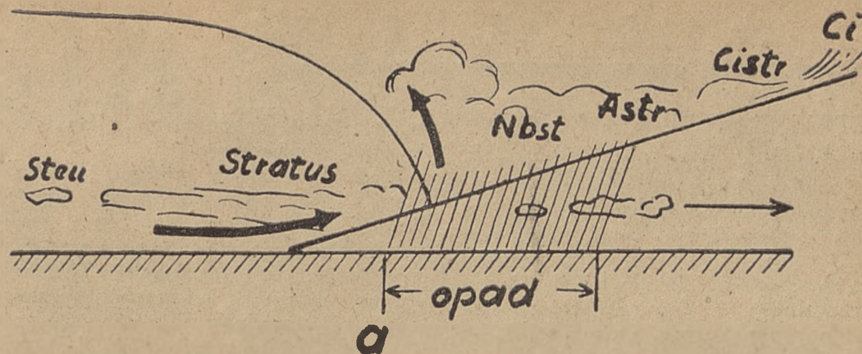
Rys. 1. Zjawiska atmosferyczne wzdłuż frontu chłodnego.

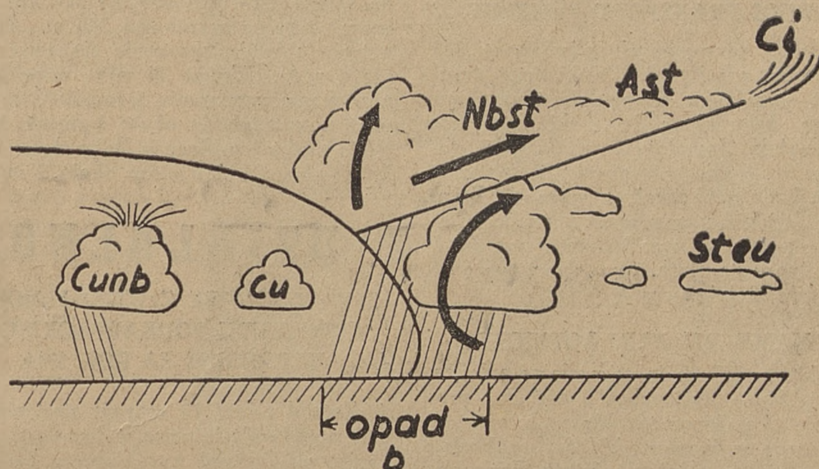
meteorolog - synoptyk miejsca, wzdłuż których przebiegają linie frontowe. Rozkłada on w tym celu przed sobą mapę pogody z nakreślonymi nań danymi meteorologicznymi w postaci umówionych znaczków (kropeczka — deszcz, gwiazdęczka — śnieg itp.), skupia koło siebie kolorowe ołówki i przebiegając oczyma wzdłuż i wszerz mapy, zakreśla barwą zieloną — opady, żółtą — mgły, czerwoną — burze. Następnie mając na uwadze, że wzdłuż powierzchni zetknięcia się powietrza chłodnego z ciepłym powstają rozległe obszary opadów, że kierunki wiatrów łamią się gwałtownie, że spadek ciśnienia przechodzi we wzrost, stara się wychwytać linie, wzdłuż których wre zawzięta walka prądów polarnych ze zwrotnikowymi.

Ważnym argumentem w rozstrzyganiu wątpliwości są dla niego wyniki samolotowych wzlotów aerologicznych, umożliwiające mu prześledzenie pionowego rozkładu temperatury, wilgotności i ciśnienia, na podstawie czego może się on zorjentować jaki rodzaj powietrza zalega nad daną miejscowością. Po zestawieniu danych za i przeciw, udaje mu się wreszcie z bezładnego na pozór kłębowiska zygzaczków, wydzielić obszary zajęte przez powietrze zwrotnikowe i polarne i tym samym ustalić położenie linii frontowych. Poprzez Europę zaczyna przebiegać rząd, nanizanych jedno obok drugiego, czerwonych półkoli, oraz niebieskawych trójkącików.

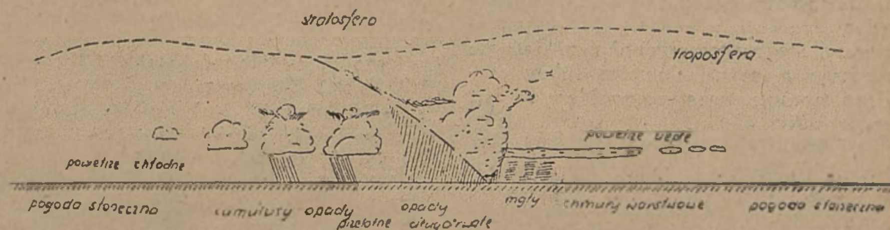
To jeszcze nie wszystko. Musi on jeszcze wykreślić izobary, aby zorientowac się w prędkości i kierunkach wiatrów górnych. Dla lepszego uzmysłowienia sobie całokształtu sytuacji pogodotwórczej, zabarwia on tę część mapy, która znalazła się na południe od linii frontowej — na różowo, a część północną na niebiesko. Na zakończenie kreśli na mapie kilkanaście zielonych trójkącików, w celu wyróżnienia obszarów, ponad którymi występują opady przelotne i tyleż mniej więcej przecinków dla uwidocznienia obszarów, na które wypaduje drobniutki deszczyk, zwany mżawką i...

Myślicie może, iż udaje się on na zasłużony odpoczynek lub pogawędkę? Gdzież tam! Jego mózg i wyobraźnia pracują nadal bez przerwy, starając się wytworzyć sobie obraz przewidywanej pogody. W jakim kierunku i jak szybko przesuwać się będą linie frontowe, jakie powietrze napłynie poza nimi, chłodne czy ciepłe, wilgotne czy suche — oto nie kończący się szereg pytań, zaprzątających głowę synoptyka. Nic więc dziwnego, że ci z lotników, którzy bliżej poznali pracę meteorologów - synoptyków, odnoszą się do nich z szacunkiem, gdyż zdają sobie sprawę, ile trudu, a często zdrowia i nerwów tracą podczas swej ciężkiej i odpowiedzialnej pracy.





Rys. 2. Fronty zokludowane.



Rys. 3. Zarys pogody wzdłuż i poza linią frontową.

Z KRAJU

CENTRALNE STUDIUM SAMOLOTÓW

W niedawno otwartej nowej kreślarni, w widnej przestronnej sali, pracuje grono młodych absolwentów Szkoły Inżynierskiej Wawelberga, pod kierunkiem inż. Misztala i inż. Lasoty, nad planami nowego samolotu. Samolot ten będzie typu szkolnego i ujrzy światło dzienne prawdopodobnie razem z maszyną Lotniczych Warsztatów Doświadczalnych w Łodzi — Żakiem.

Ogólnie powiedzieć można, że będzie to samolot dwumiejscowy, doskonały do szkolenia i treningu pilotów turystycznych.

DRUGI TRANSPORT PIPER'ÓW

Według otrzymanych wiadomości, 11 marca br. przybył do Polski drugi transport samolotów z demobilu amerykańskiego typu Piper Cub, składający się z 66 sztuk. Samoloty te skierowane zostały z granicznej stacji do Słupska, gdzie będą oczekiwały na remont. Transport był kierowany przez znanego entuzjastę i jednego z najlepszych pracowników naszego lotnictwa sportowego — Władzia Zielniewicza.

MAMY JUŻ KLEJ LOTNICZY

Jak nas informują miarodajne władze, firma „B-cia Konopaccy" podjęła produkcję kazeinowego kleju lotniczego. Ponieważ wytwarzany klej wykazał wielkie zalety, a opinia Instytutu Technicznego Lotnictwa wypadła bardzo korzystnie, Wydział Zaop. Dep. Lotn. Cyw. Min. Kom. zamówił większą partię wspomnianego kleju na potrzeby lotnictwa sportowego. Niewątpliwie wiadomość powyższa przyjęta zostanie przez polski świat lotnictwa sportowego z wielkim zadowoleniem, albowiem zapasy klejów poniemieckich są wyczerpane i posiadanie własnego, zresztą doskonałego kleju, rozwiąże raz na zawsze ten problem.

I W ZIMIE MOŻNA LATAĆ!

Myślę, że każdy mniej lub więcej zaawansowany adept sztuki latania, odczuł już na swojej skórze ten przemożny ciąg, który nam każe sezon po sezonie powracać na szybowiska, dla skromnych minut czasem tylko ślizgowego lotu.

Ten właśnie pociąg do latania skłonił nas (tj. członków krakowskiej Sekcji Lotniczej) do zorganizowania na Błoniach krakowskich lotów, które dla jakiego takiego usprawiedliwienia nazwaliśmy propagandowymi.

Wprawdzie na naszym szybowisku w Balicach sezon się nie kończy, gdyż latamy we wszystkich porach roku, jednak odległość kilkunastu kilometrów, jaka dzieli lotnisko od miasta i połączona z tym strata czasu na przejazd, czyni latanie szczególnie w zimie, nieco uciążliwym.

Tak więc we wtorek dnia 14.I. 1947 r. od samego rana w pobliżu Błoń panował pewien, jakby się mogło wydawać, podejrzany ruch. Poza ogrodzeniem garaży na Oleandrach, nieliczni przechodnie mogli zobaczyć grupkę młodych ludzi, montujących szybowiec. Pogoda nie zapowiadała nic nie tylko nadzwyczajnego, ale w ogóle nic. Od samego rana padał uparcie deszcz ze śniegiem, temperatura wahała się ok. + 2° C, niebo prawie całkowicie zachmurzone i lekki zachodni wiatr, zdawał się pokpiwać z fanatyków sportu szybowcowego.

Około godz. 10-ej nastąpił pierwszy start. Linka od wydźwigarki długości około 1 400 m dawała dość duże możliwości. Podejście znad domów oraz licznie zgromadzona publiczność stwarzały trudne warunki lądowania. Pierwsze 4 loty nie przyniosły nic ciekawego poza akrobacją, którą zresztą tego dnia prawie wszyscy namiętnie „kręcili". Dopiero piąty i szósty start wykonany przez p. Wandę Cieślikowską, przyniosły ciekawe wyniki. Ku naszemu wielkiemu zdziwieniu pierwszy z tych lotów trwał 19 min., przy czym największe napotkane wznoszenie wynosiło 0,5 m. Lot odbywał się na wysokości 300 m. Drugi z tych lotów był znacznie ciekawszy od pierwszego. Trwał 35 min., największe napotkane wznoszenie wynosiło 2 m, co przy uwzględnieniu około 1 m/sek. opadania szybowca Grunau Baby daje szybkości pionowe powietrza około 3 m/sek. Lot odbywał się na wysokości 450 — 550 m. Wznoszenie występowało całymi obszarami, tak że latanie w jego strefie nie wymagało krążenia.

Na uwagę zasługują również wysokości, jakie uzyskano, startując na wydźwigarce (na dolny zaczep). Największą wysokość odczepienia — 600 m, osiągnął p. Szypuła*). Jak więc widać, są to wysokości zupełnie wystarczające do podjęcia przelotu termicznego.

Wszystkie loty wykonane były z linką od ściągarki, która znacznie skraca czas pomiędzy poszczególnymi wzlotami. Przy kilku szybowcach na starcie udało nam się już nieraz wykonywać loty co 4 minuty.

W myśl przysłowia, które mówi, że ćwiczenie daje mistrzów, krakowscy piloci, tak starsi jak i młodzi, bez przerwy trenują, by w lecie w miarę sprzyjających warunków, przynieść swemu, dotychczas mało znanemu szybowisku w Balicach jak najwięcej ładnych wyników.

A. Abłamowicz

---

*) Autor niniejszego artykułu osiągnął tego dnia 580 m.

Z DZIAŁALNOŚCI AEROKLUBÓW

SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI AEROKLUBU PODKARPACKIEGO W KROŚNIE ZA ROK 1946

1. **Zarząd** odbył 12 zebrań, zorganizował modelarnię lotniczą w Iwoniczu, zorganizował Oddział Aeroklubu w Sanoku, uzyskał wydzielenie szybowiska w Olchowcach k/Sanoka, wyszkolił na Unifikacyjnym Kursie Szybowcowym w Bielsku 4 instruktorów szybowcowych, wyszkolił w Cywilnej Szkole Pilotów i Mechaników w Ligotce Dolnej 1 instruktora pilota i 2 mechaników. Zorganizowano drogą zbiórki wśród członków bibliotekę beletrystyczną i fachową. Zorganizowano przychodnię lotniczo-lekarską.

2. **Sekcja Silnikowa:**

Zorganizowano 2 kursy teoretyczne z zakresu wiadomości o lotnictwie silnikowym i pilotażu, w których wzięło udział 67 kandydatów.

Wykonano 1 646 startów na samolotach PO-2 w czasie 170 godz. 20 min.

Wylaszowano 12 pilotów silnikowych. Wyremontowano pomieszczenie na samoloty.

3. **Sekcja Szybowcowa:**

Zorganizowano 3 teoretyczne kursy szybowcowe, w których wzięło udział 170 osób. Wyszkolono w Ośrodkach Szkolnych Dep. Lot. Cyw. Min. Kom. 36 pilotów szybowcowych.

4. **Modelarstwo:**

Modelarnia lotnicza w Iwoniczu, wykonała 27 modeli latających, zorganizowała 3 konkursy miejscowe, wzięła udział w Ogólnopolskich Zawodach Modeli w Warszawie.

5. **Ogólne:**

Aeroklub Podkarpacki posiada własną świetlicę, wyposażoną w gry towarzyskie, prasę, bibliotekę, radio, stół do ping-ponga. Tam odbywają się codziennie zebrania towarzyskie członków Aeroklubu, wykłady oraz zebrania poszczególnych sekcji.

Wyniki jakie Zarząd w ubiegłym okresie osiągnął są jak na nasze środki i możliwości wystarczające, jednakże w nadchodzącym roku pragniemy nasze wysiłki zwiększyć i nakreślony plan pracy wykonać w 100%.

AEROKLUB RADOMSKI

Dnia 1.VI 1946 r. zawiązano zrzeszenie miłośników lotnictwa pod nazwą „Radomski Klub Lotniczy", które po krótkim czasie przemianowano na „Aeroklub Radomski", co zostało zatwierdzone przez A. R. P.

Od początku swego istnienia A. R. przejawia intensywną działalność na terenie m. Radomia i okolic, zyskując w krótkim czasie 385 członków rzeczywistych. A. R. posiada 7 kół szybowcowych, utworzonych na terenie organizacji młodzieżowych, oraz w szkołach średnich.

W ubiegłym okresie zorganizowano 6 imprez towarzyskich publicznych, które będąc na odpowiednim poziomie, dały nie tylko poważny dochód, lecz również przysporzyły bardzo dużo sympatyków.

W roku 1946 przeprowadzono 4 teoretyczne kursy pilotażu szybowcowego, które ukończyło 92 członków A. R., z czego 57 przeszło wyszkolenie szybowcowe w ośrodkach szkolno-szybowcowych M. K.

Personel A. R. przedstawia się następująco: instr. pil. mot. — 4, instr. szyb. — 4. instr. model. — 4, pilotów motorowych — 8, pilotów szybowcowych — pod kat. A — 3, B — 52, C — 13, D — 2.

Mechaników płatowcowych — 3.

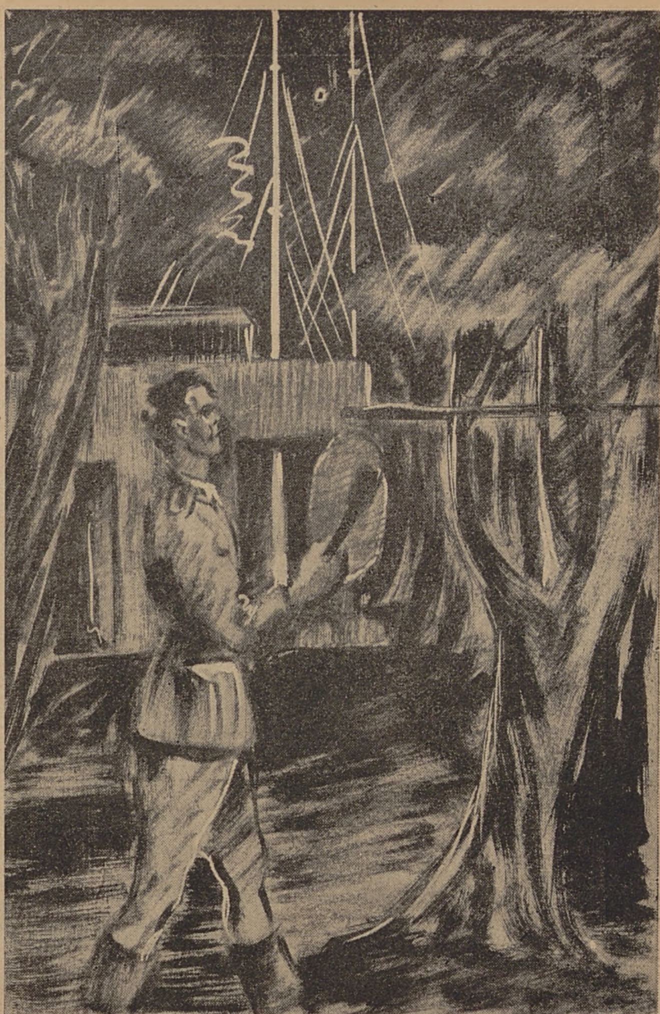
Skoczków spadochronowych — 6.

Wyżej wymienione dane, oraz przejawy działalności A. R. są wyjątkiem z całokształtu osiągnięć A. R., dokonanych dzięki inicjatywie i usilnej pracy władz Klubu.

KOMUNIKAT AEROKLUBU PODKARPACKIEGO

Zarząd Aeroklubu Podkarpackiego w Krośnie podaje do wiadomości, że Walne Zebranie Członków Aeroklubu odbędzie się dnia 29 marca br. w świetlicy Aeroklubu przy ul. Daszyńskiego (budynek Tow. Gimn. „Sokół") o godz. 16-tej. Wnioski na Walne Zebranie należy przedłożyć w myśl Statutu na 5 dni przed Walnym Zebraniem

OPERACJA GROM 11-bis



5)

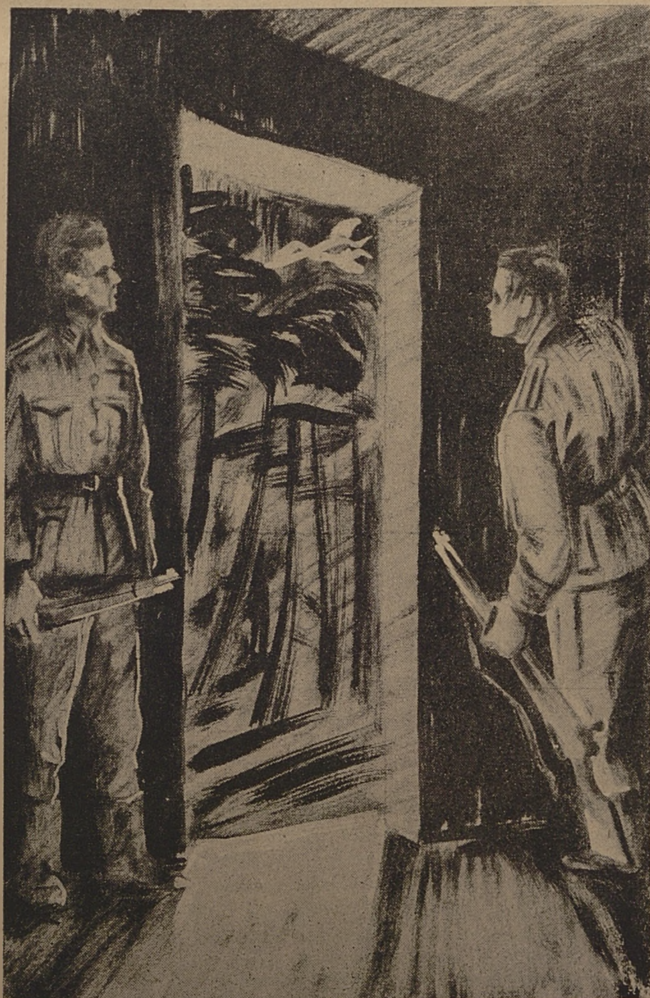
Górniakowi zaświeciły się oczy. Przyciszonym głosem podzielił się z kolegami pomysłem, po czym dwaj ostatni wyszli do sieni uzbrojeni w zdobyczne „Mausery“ i ukryli się w mrokach zalegających przedsionek.

Górniak nie zwlekał. Wyszedł za nimi w ciemność, przeszedł sień i uderzył kilka razy w wiszący na drucie gong, po czym zaczaił się z kolegami w sieni.

Niedługo wypadło im czekać. Zadudniły ciężkie kroki i do sieni wtoczył się sapiąc ciężko jeden z wartowników. Jeden nieomylny cios kolbą karabinu w głowę i Niemiec wali się bez jęku prosto w ramiona Romka i Staszka. Kilka ruchów — ręce związane i usta zakneblowane. Jeszcze trzy razy powtarzali tę samą operację z jednakowym skutkiem.

Teraz byli faktycznymi panami radiostacji. Zaczęła się nauka, która trwała do rana. „Wykładowcą“ był niemiecki dowódca radiostacji, słuchaczami — polscy spadochroniarze. Świt zastał naszych chłopców gotowych do nowej roli.

(c. d. n.)







Ob. Anatol Ch. — W-wa, Puławska 49/8. Niestety nie. Brak gałki ocznej dyskwalifikuje do służby w powietrzu. Ale macie przed sobą liceum lotnicze i wydział lotniczy na Politechnice.

Ob. Wojda Henryk — Skierniewice. Opisywana przez Was choroba, przebyta w dzieciństwie, sama przez się nie dyskfalifikuje do służby lotniczej. Ale ostateczne słowo będzie miała komisja lotniczo-lekarska po dokładnym i wszechstronnym zbadaniu. Sądzę, że raczej możecie być dobrej myśli. (f)

Ob. Szumilak Alojzy — Wąbrzeźno. Jako harcerzowi przysługuje Wam prenumerata ulgowa. O szkołach szybowcowych na terenie województwa pomorskiego znajdziecie dokładne dane w nr 1 „Skrzydlatej" z 1946 r. oraz w nr 3 z br., jak również w 11 numerze „SiM"-u.

Ob. Stachura Kazimierz — Gierałtowice. Myśl Wasza o odtworzeniu historii polskiego lotnictwa w postaci modeli redukcyjnych jest godna uwagi. Niestety, wszystkich wymienionych sylwetek nie jesteśmy w stanie dostarczyć. O ile coś dla Was znajdziemy, to prześlemy. Plany modeli prosimy nadesłać — o ile będą nam odpowiadać — wykorzystamy.

Ob. Podstolska Wanda — Radom. Uwaga Wasza jest zupełnie słuszna. Jest to błąd korektorski. Biedny autor artykułu nie może spać z tego powodu. Ten pan na zdjęciu to nie redaktor, a kierownik administracji.

„Wierch" — Podkowa Leśna. Chcąc zapisać się na teoretyczny kurs szybowcowy, musicie czytać notatki w „SiM"-ie o rozpoczęciu takiego kursu. Na kursy przyjmowani są wyłącznie kandydaci zrzeszeni w organizacjach młodzieżowych. Nowych podręczników modelarskich i szybowcowych na razie nie ma.

„A — B" Ostród. Cieszymy się, że „SiM" stał się Waszym przyjacielem. Sylwetki samolotów różnych państw będziemy stale zamieszczać, tak jak robiliśmy to do tej pory.

Ob. Łukaszewicz Janusz — Poznań. Wyczerpujące dane, dotyczące przyjęć do Oficerskich Szkół Lotniczych zamieściliśmy w nr 1 „Skrzydlatej" z b. r. „Instrukcję" możecie nabyć w Redakcji.

Sierż. Samak — Łódź. Po ukończeniu liceum lotniczego w Warszawie otrzymuje się tytuł technika. W sprawie Waszego przyjęcia, radzimy skierować zapytanie wprost do dyrekcji szkoły.

Ob. Karwacki — Gniezno. Bez ukończonego gimnazjum, marzenia Wasze o lotnictwie wojskowym są nierealne. Najpierw wykształcenie ogólne, a potem — lotnictwo.

Ob. Płachta Stanisław — wieś Konarskie. Prosimy podać wyraźnie, jakich planów mamy Wam dostarczyć?

Ob. Manelski Cezary — Rypin. Naukę języka angielskiego, we wstępnej klasie lic. lotniczego rozpoczyna się naturalnie od początku.

Ob. Ożóg Paweł — Głuchów. Wykaz szkół szybowcowych znajdziecie w 11-tym numerze „SiM"-u.

Ob. Małecki Stanisław — Radomsko. Szczerze radzimy, drogi konstruktorze, wziąć się lepiej do budowy modeli, niż projektować duże samoloty. I koszt mniejszy, a zadowolenie na pewno większe. Czy w Radomsku nie ma modelarni? Napiszcie.

Dh. Rozbicki Jerzy — Koszalin. Dziękujemy za miły list. Odznak sprawności nie zamieściliśmy, ponieważ były jeszcze nie ustalone. Zorganizujcie drużynę lotniczą, a potem zgłoście się do Ligi Lotniczej.

Ob. Herniczek Bohdan — Katowice. Pomysł Wasz, o zastosowaniu silnika elektrycznego do napędu modelu na U-Control jest dobry. Należałoby go jednak praktycznie wypróbować. Czy naprawdę w Katowicach nie znajdzie się warsztat, który by posiadał piłkę tarczową? Pocięcie suchych sosnowych desek na listewki, nie powinno Wam nastręczać kłopotu.

„Zainteresowany" — Otwock. Pracując w przemyśle chemicznym — dla lotnictwa macie szerokie pole do popisu w dziedzinie paliw, smarów, mas plastycznych itp. Należałoby sobie życzyć, aby więcej było lotników o Waszych zainteresowaniach, gdyż właśnie w dziedzinie chemii lotniczej odczuwamy ogromny brak fachowców.

Ob. Buczynowski Adam — Rzeszów. Warunki przyjęcia do szkół szybowcowych znajdziecie, przeglądając uważnie poprzednie numery „SiM"-u.

Ob. Kamiński Franciszek — Rybnik. O regulaminie drugich zawodów modelarskich znajdziecie dane w nr 2 „Skrzydlatej Polski".

Ob. Nowak Marian. Radzimy zaprenumerować pismo, wtedy otrzymacie każdy numer wcześniej. Piszecie „zajmuję się modelarstwem, ale nie mam tyle woli, żeby skończyć zaczęty model". Co z Was będzie za lotnik, jeżeli już obecnie nie macie silnej woli? Postawcie sobie rano zadanie — dzisiaj wykonam wszystkie żeberka, a przy końcu dnia skontrolujcie sami siebie, ile żeberek wykonanych. W pierwszych dniach będzie ciężko, po pewnym czasie zobaczycie rezultat pracy.

Ob. Zbroja Wiesław — Skarżysko-Kamienna. Pochwalamy Wasz zamiar założenia „Koła Młodych Lotników". Radzimy jednak porozumieć się przed tym z Wydziałem Modelarskim Ligi Lotniczej — Warszawa, ul. Nowogrodzka 49.

Ob. Twardo Bogusław — Warszawa. Na razie lotów nad Warszawą nie ma. Musicie poczekać do lata. Do modelarni harcerskiej radzimy udać się osobiście.

Ob. Fiodorow Stefan — Radom. Plany modeli z napędem gumowym będziemy zamieszczać kolejno w naszych wydawnictwach „SiM"-u.

OD ADMINISTRACJI

Wobec częstych zapytań p. t. Prenumeratorów dlaczego przesyłamy im blankiety przekazów czekowych, skoro prenumeratę mają zapłaconą, wyjaśniamy, że blankiety te załączane są co pewien czas do wszystkich ekspediowanych egzemplarzy „SiM"-u z przeznaczeniem dla tych prenumeratorów, którzy opłacają pismo miesięcznie kwartalnie, albo też w ogóle zalegają z uiszczeniem należności.

Administracja Czasopism Lotniczych

WYDAJE: Redakcja Czasopism Lotniczych. **Red.** Janusz Przymanowski, mjr. **Zast. red.:** Antoni Mańkowski, kpt. Sekr. odp. A. Windholz. kpt. Adres red. i adm.: Warszawa — Mokotów, ul. Maratońska 4. Telefon 89 680 — 390

WARUNKI PRENUMERATY: miesięcznie — 40 zł; kwartalnie — 115 zł; półrocznie — 220 zł; rocznie — 400 zł. **ULGOWA PRENUMERATA** dla jednostek W. P., organizacji sportu lotniczego itp. kwartalnie—100 zł; półrocznie—185 zł; rocznie—350 zł
Wpłacać czekami na konto PKO: I-978 właść. Wyd. Czasopism Lotn. Warszawa

Zakł. Graf. „Książka", W-wa, Smolna 12. Nr. zamówienia 447. Opłata pocztowa uiszczona gotówką B-66333